

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-293682

(43) 公開日 平成4年(1992)10月19日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 25/08	M	7816-3D		
25/20	H	7816-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-58875

(22) 出願日 平成3年(1991)3月22日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 森 健雄

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

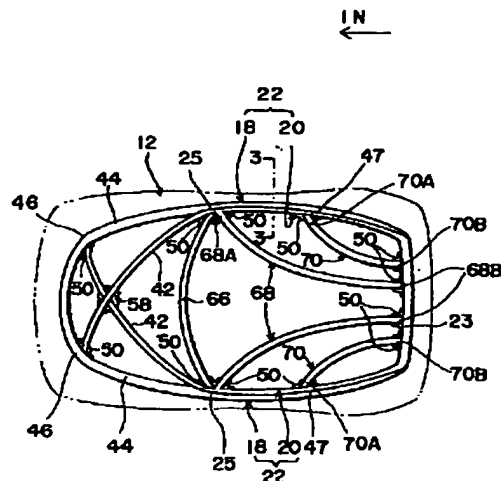
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車体の後部フレーム構造

(57) 【要約】

【目的】 車幅方向の荷重に対して車体の変形を極めて小さくする。

【構成】 車体10のリヤクロスメンバ23がリヤサスペンション取付部とされている。リヤクロスメンバ23とサイドフレーム22の分岐点25とは、第1のフロアライフォース68で連結されており、第1のフロアライフォース68の前端部68Aは、分岐点25に略直交状態で結合され、後端部68Bはリヤクロスメンバ23に略直交状態で結合されている。またリヤクロスメンバ23とサイドフレーム22のセンタピラー72との結合部47とは、第2のフロアライフォース70で連結されており、第2のフロアライフォース70の前端部70Aは分岐点25に略直交状態で結合され、後端部70Bはリヤクロスメンバ23に略直交状態で結合されている。



22 サイドフレーム  
23 リヤクロスメンバ  
25 分岐点  
47 結合部  
68 第1のフロアライフォース  
70 第2のフロアライフォース

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体の車幅方向外側下部に車体前後方向に沿って配置されたサイドフレームと、車体のリヤサスペンション取付部に車幅方向に沿って配置されたリヤクロスメンバと、このリヤクロスメンバと前記サイドフレームのピラー結合部とを円弧状に連結すると共に一方の端部が前記リヤクロスメンバに略直交状態に結合され他方の端部が前記ピラー結合部に略直交状態に結合された補強部材と、を備えたことを特徴とする車体の後部フレーム構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車体後部を構成する車体の後部フレーム構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図8には、例えば実開昭50-48309号公報に示されるような、従来の車体の後部フレーム構造が示されている。車体110の後部には、車幅方向両端部近傍に車体前後方向に沿って一対のリヤフロアサイドフレーム112が配置されており、これらのリヤフロアサイドフレーム112間には、車幅方向に沿ったリヤフロアクロスメンバ114が配置されている。また、リヤフロアクロスメンバ114の両端部114A、114Bは夫々リヤフロアサイドフレーム112に結合されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この車体の後部フレーム構造においては、車体が旋回した場合、又は車体が走行中に走行車線を変更した場合等にリヤフロアクロスメンバ114に生じる、車幅方向の荷重（図8の矢印F）に対して、リヤフロアサイドフレーム112の車幅方向（図8の想像線で示される方向）の曲げ剛性によって、この荷重Fを受ける構造とされている。従って、この荷重Fを十分に支え車体の変形を極めて小さくするためには、リヤフロアサイドフレーム112の曲げ剛性を向上することが考えられるが、急旋回時等に作用する極めて大きな車幅方向の荷重Fを支え車体の変形を小さくすることができるとにリヤフロアサイドフレーム112の曲げ剛性を向上することは、リヤフロアサイドフレーム112が車体前後方向に沿って長尺状とされているため、極めて困難である。

【0004】 本発明は上記事実を考慮し、車幅方向の荷重に対して車体の変形を極めて小さくすることができる車体の後部フレーム構造を得ることが目的である。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、車体の車幅方向外側下部に車体前後方向に沿って配置されたサイドフレームと、車体のリヤサスペンション取付部に車幅方向に沿って配置されたリヤクロスメンバと、このリヤクロスメンバと前記サイドフレームのピラ

2

ー結合部とを円弧状に連結すると共に一方の端部が前記リヤクロスメンバに略直交状態に結合され他方の端部が前記ピラー結合部に略直交状態に結合された補強部材と、を備えたことを特徴としている。

## 【0006】

【作用】 請求項1に記載の発明によれば、車体のリヤサスペンション取付部に車幅方向に沿って配置されたリヤクロスメンバと、サイドフレームのピラー結合部とが円弧状とされた補強部材で夫々連結されており、補強部材とリヤクロスメンバとの結合部及び、補強部材とサイドフレームとの結合部が夫々略直交状態に結合されている。従って、リヤクロスメンバに車幅方向の荷重が作用した場合には、この車幅方向の荷重をサイドフレームの曲げ剛性で支持すると共に、各補強部材の引張り力と圧縮力により支持することができる。このため、車幅方向の荷重に対して車体の変形を極めて小さくすることができる。

## 【0007】

【実施例】 本発明の一実施例を図1～図7に従って説明する。

【0008】 なお、これらの図において、適宜示される矢印FRは車体前後方向前側、矢印INは車幅方向内側、矢印UPは車体上下方向上側を夫々示している。

【0009】 図2に示される如く、車体10はフロア部を構成するアンダフレーム12と、エンジンルーム、キャビン部等を構成するアッパフレーム14とで構成されており、これらのアンダフレーム12及びアッパフレーム14は、夫々アルミニウム製で押出し成形によって、その形状が形成されている。

【0010】 図1に示される如く、アンダフレーム12の車幅方向両端部には、車体前後方向に沿ってサイドフレーム22が配設されており、このサイドフレーム22は、サイドフレーム22の車幅方向外側部を構成する外側部材18とサイドフレーム22の車幅方向内側部を構成する内側部材20とで構成されている。

【0011】 図3に示される如く、サイドフレーム22の外側部材18は、車両前後方向から見た断面形状が略矩形形状の閉断面構造とされており、車幅方向内側上端部には、車幅方向内側へ向けてフランジ18Aが形成されている。また、外側部材18の車幅方向内側下端部には、車体上下方向下側へ向けてフランジ18Bが形成されている。また、外側部材18の車幅方向内側には、外側部材18に沿って内側部材20が配置されている。この内側部材20は、車両前後方向から見た断面形状が矩形形状の閉断面構造とされており、内側部材20の車幅方向外側下端部には、車体上下方向下側へ向けてフランジ20Aが形成されている。このフランジ20Aは外側部材18のフランジ18Bに車幅方向内側から接合されている。また、内側部材20の上面20Bには、外側部材18のフランジ18Aが接合されており、サイドフレ

ム22は外側部材18と内側部材20とで二重の閉断面構造となっている。

【0012】図1に示される如く、一对のサイドフレーム22は、夫々車両後方に延長されており、内側部材20は後端部が車幅方向内側に屈曲され連続とされリヤクロスメンバ23とされている。図4に示される如く、このリヤクロスメンバ23の車幅方向外側には、リヤホイール27が配設されており、リヤクロスメンバ23は、図示を省略した、リヤサスペンションの取付部とされている。

【0013】一方、図1に示される如く、サイドフレーム22の車両前方端は、前記外側部材18と内側部材20とが徐々に離反される分岐点25となっている。すなわち、外側部材18は、サイドフレーム22に連続されて車両前方へ延長され、内側部材20は、分岐点25から曲率半径が小さくなって延長されて分岐部42とされている。また、外側部材18は、車両のエンジンルームのサイド部44を構成している。

【0014】図4に示される如く、サイド部44の前端部の車幅方向外側には、フロントホイール29が配設されており、サイド部44の前端部は、図示しないフロントサスペンションが取付けられるサスペンション取付部46が形成されている。

【0015】また、図1に示される如く、外側部材18は、車両の前部で夫々車両内側への曲率半径が徐々に小さくなって延長されており、両サイド部44は連続されている。従って、車体10のアンダフレーム12の外周は閉断面によって形成されている。

【0016】一方、外側部材18から分岐された内側部材20は、夫々車両の幅方向中央部で略直角に交差しており、その一方の内側部材20は、連続された状態で対向するサイド部44のサスペンション取付部46へ延長されている。

【0017】図5に示される如く、内側部材20の延長方向先端部には、互いに平行な一对の脚部48を備えたブラケット50が取付けられている。内側部材20の先端部は、前記脚部48間に收容されて結合されている。また、ブラケット50の基部52には、円孔54が形成され、両サイド部44のサスペンション取付部46に予め取付けられた図示しないボルト55に挿入され、ナット57を螺合させることにより、内側部材20がサスペンション取付部46へ結合されている。

【0018】また、図6に示される如く、他方の内側部材20は、前記一方の内側部材20に当接された部分で寸断されて突き当てられて、この一方の内側部材20に結合されている。この突き当て部分の反対側からは、前記他方の内側部材20が配設されるべき、延長線上に沿って補助内側部材56の一端が結合され、他端が対向する前記サイド部44のサスペンション取付部46へ延長されている。

【0019】前記内側部材20の交差部分には、ブラケット58が取付けられている。ブラケット58は、その底部60が十字形とされており、十文字の溝62が形成されるように縦壁64が立設されている。この溝62に前記両方の内側部材20及び補助内側部材56が收容されることにより、交差部分を補強している。

【0020】図1に示される如く、補助内側部材56の延長方向先端部には、前記ブラケット50と同一構成のブラケット50が取付けられ、サスペンション取付部46へボルト及びナットにより、結合されている。また、アンダフレーム12の主要部を構成するサイドフレーム22によって囲まれた部分は、クロスメンバ66、第1のフロアリインフォース68及び第2のフロアリインフォース70によって補強されている。

【0021】クロスメンバ66は、分岐点25間に掛け渡されており、このクロスメンバ66は、閉断面構造とされ車両のキャビン部とエンジンルーム部との境界部となっている。また、クロスメンバ66の両端部には、前記ブラケット50と同一構成のブラケット50が夫々取付けられ、分岐点25へボルト及びナットにより結合されている。

【0022】補強部材としての第1のフロアリインフォース68は、左右対称に一对設けられ、夫々後述するサイドフレーム22のフロントピラー74との結合部となっている左右の分岐点25からリヤクロスメンバ23へ掛け渡されている。この第1のフロアリインフォース68の前端部68Aは、分岐点25に略直交状態で前記ブラケット50と同一構成のブラケット50によって結合されている。また、第1のフロアリインフォース68の後端部68Bは、リヤクロスメンバ23に略直交状態で前記ブラケット50と同一構成のブラケット50によって結合されている。第1のフロアリインフォース68の中間部は、車両中央へ凸とされる円弧状とされており、この第1のフロアリインフォース68も閉断面構造とされている。

【0023】補強部材としての第2のフロアリインフォース70は、左右対称に一对設けられ、夫々後述するサイドフレーム22のセンタピラー72との結合部47から、リヤクロスメンバ23の第1のフロアリインフォース68が結合された部分よりも車両外側部分へ掛け渡されている。この第2のフロアリインフォース70の前端部70Aは、結合部47に略直交状態で前記ブラケット50と同一構成のブラケット50によって結合されている。また、第2のフロアリインフォース70の後端部70Bは、リヤクロスメンバ23に略直交状態で前記ブラケット50と同一構成のブラケット50によって結合されている。第2のフロアリインフォース70の中間部は、車両中央へ凸とされる円弧状とされており、この第2のフロアリインフォース68も閉断面構造とされている。

【0024】なお、クロスメンバ66、第1のフロアリ

5

イフォース68及び第2のフロアライフォース70の下部には、図示を省略したフロアバンが配置されており、フロアバンのトンネル部は、一対の第2のフロアライフォース68の間に位置している。

【0025】次にアッパフレーム14の構成について簡単に詳細に説明する。

【0026】図2に示される如く、アッパフレーム14は、アンダフレーム12に支持されている。

【0027】図7に示される如く、アッパフレーム14の一部を構成するフロントビラー74は、分岐点25から車両上方向へ延長され、車両ルーフへと至っている。フロントビラー74の下端部は、前記分岐点25から離反された外側部材18と内側部材20との間に挿入され、外側部材18の内壁と内側部材20の外壁とに挟持されている。この挟持されたフロントビラー74の車幅方向縦壁部74Aが前記内壁及び外壁に溶接されることにより、フロントビラー74は、アンダフレーム12へ結合されている。なお、フロントビラー74の車両前方縦壁部74Bには、略コ字型のブラケット75が結合されており、このブラケット75の両端部は、夫々外側部材18の内壁及び内側部材20の外壁に結合されている。

【0028】図2に示される如く、フロントビラー74の上端部には、フロントウインドフレーム82が掛け渡されている。このフロントウインドフレーム82は、閉断面構造とされている。

【0029】フロントビラー74と前記フロントウインドフレーム82との結合部からは、車両後方に向けて延設されるルーフサイドレール84の前端部が結合されており、このルーフサイドレール84も閉断面構造とされている。

【0030】ルーフサイドレール84は、車室の後側に配設されるバックウインドフレーム94と当接される部分で車両下方に屈曲され、バックウインドフレーム94と連続されて形成されたセンタビラー後部96に沿ったセンタビラー前部98とされており、センタビラー後部96とセンタビラー前部98とでセンタビラー72を構成している。なお、車両ルーフは、フロントウインドフレーム82、ルーフサイドレール84及びバックウインドフレーム94によって、枠状のフレーム構造とされている。また、ルーフサイドレール84とバックウインドフレーム94との当接部と、リヤクロスメンバ23の車幅方向両端部とは、クォータビラー95で連結されている。

【0031】バックウインドフレーム94の車両幅方向両側が車両下方に屈曲されて形成された前記センタビラー後部96は、そのまま垂下されて、前記アンダフレーム12のサイドフレーム22へ突き当てられて結合されている。

【0032】センタビラー前部98は、その途中で車両

6

前方へ円弧状に屈曲され、前記センタビラー後部96とは徐々に離反されている。この離反された状態で、サイドフレーム22へ突き当てられて結合されている。

【0033】図2に示される如く、フロントビラー74の長手方向中間部には、車両のダッシュパネルの上端に配設されるクロスメンバ99が掛け渡されている。このクロスメンバ99とフロントビラー74との結合部には、車両前方に向けて延設されたフロントサイドメンバアッパ100の後端部が結合されている。フロントサイドメンバアッパ100は、車両前方へ延設されるに従い徐々に車両下方へ曲線状に屈曲され、その先端部は、前記アンダフレーム12の外側部材18におけるサスペンション結合部46へ結合されている。

【0034】以下に本実施例の作用を説明する。

【0035】本実施例によれば、車体10のリヤクロスメンバ23がリヤサスペンション取付部とされており、このリヤクロスメンバ23と、サイドフレーム22の分岐点25とが第1のフロアライフォース68で連結されている。また、第1のフロアライフォース68の前端部68Aは、分岐点25に略直交状態で結合されており、第1のフロアライフォース68の後端部68Bは、リヤクロスメンバ23に略直交状態で結合されている。さらに、リヤクロスメンバ23と、サイドフレーム22のセンタビラー72との結合部47とが第2のフロアライフォース70で連結されており、第2のフロアライフォース70の前端部70Aは、結合部47に直交状態で結合され、後端部70Bは、リヤクロスメンバ23に略直交状態で結合されている。

【0036】従って、車体10のアンダフレーム12に車幅方向の荷重が作用した場合には、この車幅方向の荷重をサイドフレーム22の曲げ剛性で支持することができると共に、第1のフロアライフォース68と第2のフロアライフォース70との引張り力と圧縮力により支持することができる。このため、アンダフレーム12に作用する車幅方向の荷重に対して車体10の変形を極めて小さくすることができ、その結果、車両の操安性を向上することができる。

【0037】なお、本実施例ではアンダフレーム12とアッパフレーム14との材質としてアルミニウムを適用したが、押し出し成形が可能な材質であれば、アルミニウムに限定されるものではない。

【0038】

【発明の効果】本発明は上記構成としたので、車幅方向の荷重に対して車体の変形を極めて小さくすることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る車体の後部フレーム構造が適用された車体フレームを示す平面図である。

【図2】本発明の一実施例に係る車体の後部フレーム構造が適用された車体フレームを示す斜視図である。

7

8

【図3】図1の3-3線断面図である。

【図4】本発明の一実施例に係る車体の後部フレーム構造が適用された車体フレームを示す側面図である。

【図5】本発明の一実施例に係る車体の後部フレーム構造において2部材が突き当てられて結合される部分に適用されるブラケットを示す斜視図である。

【図6】本発明の一実施例に係る車体の後部フレーム構造においてエンジンルーム部下方にける内側部材が交差する部分を示す斜視図である。

【図7】本発明の一実施例に係る車体の後部フレーム構造においてフロントピラー下部にける結合部分を示す斜視図である。

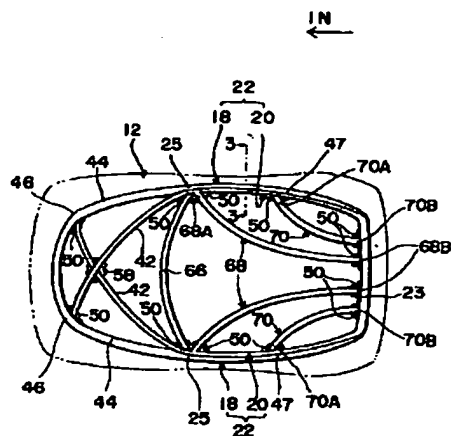
【図8】従来例の車体の後部フレーム構造が適用された

車体フレームを示す平面図である。

【符号の説明】

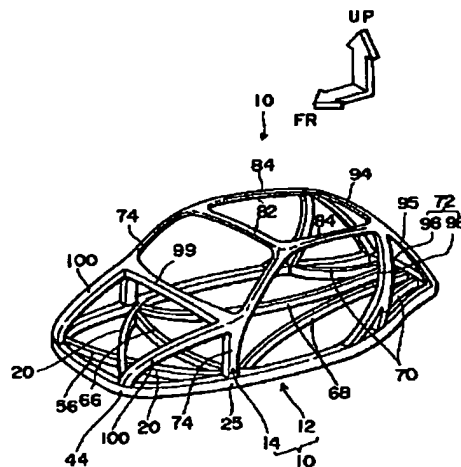
- |    |               |
|----|---------------|
| 10 | 車体            |
| 12 | アンダフレーム       |
| 22 | サイドフレーム       |
| 23 | リヤクロスメンバ      |
| 25 | 分岐点           |
| 47 | 結合部           |
| 68 | 第1のフロアラインフォース |
| 70 | 第2のフロアラインフォース |
| 72 | センタピラー        |
| 74 | フロントピラー       |

【図1】



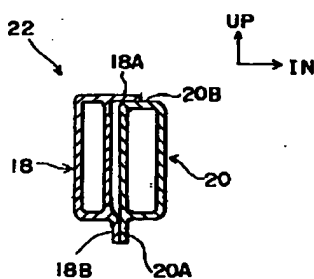
- |    |               |
|----|---------------|
| 22 | サイドフレーム       |
| 23 | リヤクロスメンバ      |
| 25 | 分岐点           |
| 47 | 結合部           |
| 68 | 第1のフロアラインフォース |
| 70 | 第2のフロアラインフォース |

【図2】

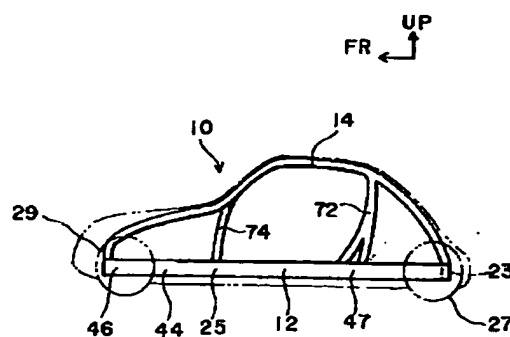


- |    |         |
|----|---------|
| 10 | 車体      |
| 12 | アンダフレーム |
| 72 | センタピラー  |
| 74 | フロントピラー |

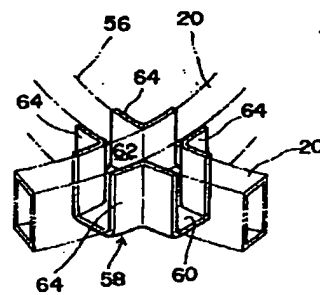
【図3】



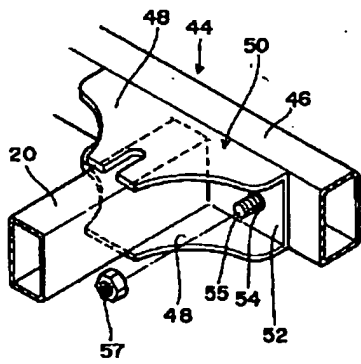
【図4】



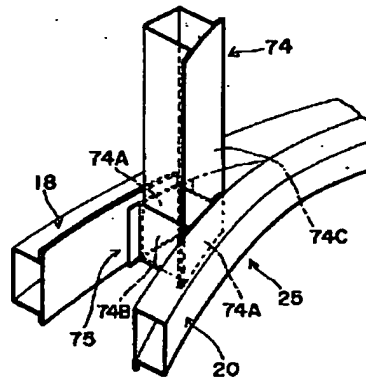
【図6】



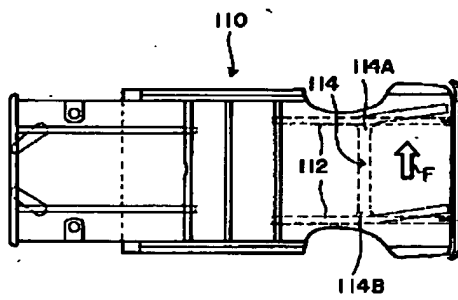
【図5】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**